



Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif

**PENGAJIAN TERHADAP REKA BENTUK KHEMAH UNTUK  
KEGUNAAN SEMASA BENCANA ALAM DAN DARURAT**

Mohd Shahidan Yahya

TS  
1860  
M952  
2006

Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian  
(Teknologi Senireka)  
2006

611311150

Pusat Khidmat Maklumat Akademik  
UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK  
94300 Kota Samarahan

P.KHIDMAT MAKLUMAT AKADEMIK  
UNIMAS



1000166875

**PENGAJIAN TERHADAP REKA BENTUK KHEMAH UNTUK KEGUNAAN  
SEMASA BENCANA ALAM DAN DARURAT**

**MOHD SHAHIDAN YAHYA**

Projek ini merupakan salah satu keperluan untuk Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan  
Kepujian  
(Teknologi Seni Reka Perindustrian)

Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif  
UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK  
2006

**BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS / LAPORAN**

JUDUL:           PENGKAJIAN TERHADAP REKA BENTUK KHEMAH UNTUK  
KEGUNAAN SEMASA BENCANA ALAM DAN DARURAT

SESI PENGAJIAN : 2003 / 2006

Saya           **MOHD SHAHIDAN YAHYA**

Mengaku membenarkan tesis / Laporan \* ini disimpan di Pusat Khidmat Maklumat Akademik,  
Universiti Malaysia Sarawak dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis / Laporan adalah hak milik Universiti Malaysia Sarawak
2. Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dibenarkan membuat pendigitan untuk membangunkan Pangkalan Data Kandungan Tempatan.
4. Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dibenarkan membuat salinan tesis / laporan ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
5. \* sila tandakan ☒

☐ SULIT

(mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan seperti termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

☐ TERHAD

(mengandungi maklumat Terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

☐ TIDAK TERHAD

Disahkan

\_\_\_\_\_  
Tarikh :

\_\_\_\_\_  
Tarikh :

Alamat tetap:  
Syarikat Syamelati Kg Binjai Manis,  
17020 Pasir Mas,  
Kelantan.

Catatan : \* Tesis/Laporan dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah, Sarjana dan Sarjana Muda

\* Jika Tesis/ Laporan ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa / organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis/laporan ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.

Projek bertajuk “ Pengkajian Terhadap Reka Bentuk Khemah Untuk Kegunaan Semasa Bencana Alam Dan Darurat ” telah disediakan oleh Mohd Shahidan Yahya dan telah diserahkan kepada Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif sebagai memenuhi syarat untuk Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan kepujian (Teknologi Seni Reka Perindustrian).

Diterima untuk diperiksa oleh:

.....

Dr. Khairul Aidil Azlin Abd Rahman

Penyelia Program Teknologi

Seni Reka Perindustrian

Tarikh:

\_\_\_\_\_

## ISI KANDUNGAN

## MUKA SURAT

<b>Penghargaan</b>	1
<b>Abstrak</b>	2
<b>Bab 1</b>	
<b>1.0 Pengenalan Projek Penyelidikan</b>	
1.1 Penyataan Masalah	3
1.2 Objektif Kajian	4
1.3 Metodologi Kajian	4
1.4 Skop Kajian	5
1.5 Hipotesis	6
<b>Bab 2</b>	
<b>2.0 Jabatan Pertahanan Awam &amp; Angkatan Tentera Malaysia</b>	
2.1 Jabatan Pertahanan Awam	7
2.2 Perkhidmatan Yang Ditawarkan	8
2.3 Angkatan Tentera Malaysia	9
2.4 Tugas Dan Misi Menyelamat	9
2.5 Jenis Bekalan Yang Disediakan Untuk Mangsa	10
2.6 Latar Belakang Malaysia	10
2.6.1 Takrif Bencana	11
2.7 Jenis-Jenis Bencana	11
2.7.1 Banjir	11
2.7.2 Ribut	12
2.7.3 Tsunami	12
2.7.4 Tanah Runtuh	13
2.8 Kesan Berlakunya Bencana	14
2.9 Badan-Badan Penyelamat	14
<b>Bab 3</b>	
<b>3.0 Reka Bentuk Khemah</b>	
3.1 Penggunaan Dan Fungsi Khemah	15
3.1.1 Jenis-Jenis Khemah	15
3.1.2 Khemah Rangka A	15
3.1.3 Khemah Kabin	17
3.1.4 Khemah Kubah	17
3.2 Masalah Reka Bentuk	17
3.3 Kekuatan Khemah	18
3.4 Material Khemah	18
3.5 Kesesuaian Penggunaan Khemah	18

3.6 Khemah Penempatan Sementara Ketika Berlaku Bencana	18
--	----

## **Bab 4**

### **4.0 Analisis Data**

4.1 Metodologi	20
----------------	----

## **Bab 5**

### **5.0 Hasil Dapatan Kajian**

5.1 Penyata Reka Bentuk	26
5.2 Spesifikasi Reka Bentuk	27
5.3 Ukuran Penuh	27
5.4 Kajian Ergonomik	28
5.5 Cadangan Reka Bentuk	29
5.6 Reka Bentuk Akhir	31
5.7 Kesimpulan	33
5.8 Rujukan	35
5.9 Lampiran	36

## **Senarai Gambarajah**

2.1 Kejadian Tsunami	13
3.1 Contoh Khemah Rangka A	16
3.2 Contoh Khemah Kubah	16
3.3 Contoh Khemah Kabin	16
3.4 Kesesakan Didalam Khemah	19
4.1 Graf Peratusan Faktor-Faktor Yang Perlu Dipertimbangkan Sebelum Kerja-Kerja Menyelamat	23
4.2 Graf Peratusan Peralatan Yang Penting Untuk Dibawa Bagi Kerja Menyelamat	24
4.3 Graf Peratusan Ketidakpuasan Responden Terhadap Reka Bentuk Khemah Yang Sedia Ada	25
5.1 Gambar Model Sebenar D-10	32
5.2 Gambar Menunjukkan D-10 Digunakan Semasa Berlaku Bencana	32
5.3 Cara Untuk Mendirikan Khemah D-10	33

## **Senarai Lampiran**

1.1 Borang Soal Selidik 1	36
1.2 Borang Soal Selidik 2	37
1.3 Hasil Soal Selidik	38

## **Penghargaan**

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Terlebih dahulu saya ingin memanjatkan syukur ke hadrat Illahi kerana dengan limpah kurnia dari Nya, dapatlah saya menyiapkan Penyelidikan dan Projek Tahun Akhir Iaitu Pengkajian Terhadap Reka Bentuk Khemah Untuk Kegunaan Semasa Bencana Alam Dan Darurat.

Jutaan terima kasih saya ucapkan kepada semua pensyarah Program Teknologi Seni Reka Perindustrian iaitu Dr. Haji. Khairul Aidil Azlin B. Abd. Rahman, En. Firdaus Abong Abdullah, En. Musdi B. Haji Shanat dan juga En. Mohamad Addly B. Mohamad Ali kerana dengan tunjuk ajar dan bimbingan mereka semua, projek penyelidikan tahun akhir ini dapat saya siapkan pada masa yang ditetapkan.

Tidak ketinggalan juga ucapan terima kasih saya kepada keluarga saya dan rakan-rakan yang banyak membantu saya terutama dari segi sokongan moral dan juga nasihat-nasihat yang banyak menyuntik semangat untuk saya siapkan projek ini dengan jayanya.

### **ABSTRAK**

Bencana alam merupakan fenomena yang tidak dapat kita jangkakan. Kemusnahan harta benda dan kehilangan nyawa adalah sesuatu yang biasa kita dengar jika berlaku bencana alam. Tujuan pengkajian ini adalah untuk menilai keberkesanan khemah penempatan sementara bagi membantu mangsa yang kehilangan tempat tinggal ketika berlakunya bencana alam. Selain itu pengkajian akan melihat apakah bentuk pertolongan yang paling diutamakan ketika berlakunya bencana.

### **ABSTRACT**

Natural disaster is a phenomenon that is beyond human's prediction. The loss of lives, personal belongings and properties are the common news heard during the catastrophic tragedy. The purpose of this research, "Temporary Tent Design for Natural Disaster and Civil Disorder" is to investigate the effectiveness of the temporary tent for use during natural disaster and civil disorder and then apply the result of research into a tent design for safety use.



## **BAB 1**

### **Pengenalan Projek Penyelidikan**

#### **1.1 Pernyataan Masalah**

Kesan daripada bencana alam yang melanda, mengakibatkan kemusnahan dan kehilangan harta benda yang besar serta turut mengorbankan banyak nyawa. Kebanyakan mangsa bencana turut mengalami kecederaan yang berat dan sesetengah mangsa dalam keadaan kritikal yang perlukan rawatan segera. Kesan daripada bencana alam juga mengundang wabak penyakit seperti taun, demam denggi dan demam malaria. Setelah kehilangan harta benda dan tempat tinggal, mangsa-mangsa memerlukan tempat berteduh untuk mereka berlindung dari hujan dan panas. Dengan bilangan yang ramai, mereka terpaksa bersesak untuk berteduh. Reka bentuk khemah yang sedia ada hanya mementingkan aspek perlindungan semata-mata sedangkan mereka juga perlu menjalani rutin harian seperti orang lain.

Penyelamat biasanya terpaksa bersesak dengan mangsa bagi menghulurkan bantuan. Ini terutama sekali ketika hendak menghulurkan rawatan kepada mangsa-mangsa yang tercedera. Kebanyakan mangsa-mangsa yang tercedera memerlukan penjagaan yang berterusan dan memerlukan tempat yang sesuai untuk tujuan rawatan.

## 1.2 Objektif Kajian

Objektif kajian adalah seperti berikut:

- Mengenal pasti kategori bencana alam yang sering berlaku di Malaysia dan kesan daripada bencana tersebut terutama dari segi harta benda dan keselamatan nyawa.
- Mengkaji bagaimana bantuan rawatan kecemasan dihulurkan oleh penyelamat seperti Jabatan Pertahanan Awam dan Pasukan Tentera (Pasukan Perubatan dan Penyelamat) bagi merawat mangsa.
- Menilai tahap kesihatan serta kehidupan yang dilalui oleh mangsa sebelum dan selepas bencana melanda.
- Mengkaji ciri-ciri reka bentuk khemah penempatan sementara yang sedia ada dan adakah ianya benar-benar berfungsi ketika berlakunya darurat.

## 1.3 Metodologi Kajian

Dalam penyelidikan ini saya menggunakan dua kaedah untuk mendapatkan bahan dan maklumat kajian iaitu kaedah primer dan kaedah sekunder.

### Kaedah Primer

- Temuramah – menemuramah pihak penyelamat yang berpengalaman dalam bidang menyelamat.
- Borang Soal Selidik – borang ini terbahagi kepada 5 bahagian iaitu
  1. Demografi.
  2. Bidang perkhidmatan.

3. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan semasa kelokasi menyelamatkan.
  4. Kelengkapan penting ketika menyelamatkan.
  5. Penilaian terhadap khemah yang sedia ada.
- Pemerhatian Melalui Gambar - melihat gambar-gambar khemah yang sedia ada dan mengkaji kelemahan yang terdapat pada khemah tersebut.

### **Kaedah Sekunder**

- Bahan Media Cetak – mengumpul maklumat tentang bencana alam, khemah dan sebagainya dari akhbar, majalah dan sebagainya bagi melengkapi lagi maklumat yang sedia ada.
- Laman Web – mencari maklumat dan gambar-gambar mengenai bencana alam dan khemah yang terdapat di seluruh dunia. Ia diguna kerana dapat mencari maklumat yang dikehendaki dengan cepat.

Kedua-dua kaedah ini digunakan kerana ia merupakan cara terbaik untuk mendapatkan maklumat dengan tepat terutama sekali dengan menggunakan kaedah primer. Dengan menggunakan kaedah primer, kita akan dapat memperolchi maklumat yang dicari secara tepat dan bukan melalui orang kedua.

### **1.4 Skop Kajian**

Skop kajian saya ialah di Ibu Pejabat Jabatan Pertahanan Awam Kuching, Bilik Gerakan 991 Pertahanan Awam Malaysia Cawangan Kuching, Kem Penrissen dan juga di Markas Palapes Unimas. Saya menumpukan kajian di tempat-tempat tersebut kerana hanya jabatan yang di sebut di atas yang menyediakan khemah penempatan sementara untuk

mangsa bencana. Anggota-anggota dari jabatan ini juga mempunyai pengalaman yang tidak dapat diragui dalam penggunaan kelengkapan khemah kerana setiap kali keluar bertugas jauh di dalam hutan, mereka akan menggunakan khemah untuk berlindung.

### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan hasil kajian ini, pengkaji menghasilkan satu khemah yang lebih sesuai digunakan pada bila-bila masa dan menepati ciri-ciri yang diperlukan oleh mangsa ketika berlakunya bencana alam. Ini kerana setiap mangsa mempunyai masalah yang berlainan. Jadi mangsa perlu diklasifikasikan mengikut kecederaan atau masalah untuk dirawat.

## **BAB 2**

### **JABATAN PENYELAMAT DAN BENCANA DI MALAYSIA**

#### **2.1 JPA ( Jabatan Pertahanan Awam )**

##### **Takrif Pertahanan Awam**

Seksyen 2 Akta Pertahanan Awam 1951 ( Disemak 1979 ) menjelaskan bahawa 'Pertahanan Awam' meliputi apa-apa langkah yang tidak terjumlah kombat sebenar bagi mengadakan pertahanan terhadap apa-apa serangan permusuhan daripada keseluruhan atau sebahagian daripada akibatnya samada langkah itu diambil sebelum masa , semasa atau selepas serangan itu.

Takrif ini bermaksud Jabatan Pertahanan Awam memainkan peranan penting semasa aman , semasa peperangan dan juga semasa bencana iaitu dengan mengambil apa jua langkah untuk menyelamatkan , melindungi serta mengurangkan bilangan nyawa yang terkorban dan juga harta benda.

##### **Objektif**

1. Mengambil langkah-langkah dan melaksanakan perkhidmatan dengan ccekap dan berkesan demi pembangunan negara.
2. Menjadi sebuah agensi penyelamat utama bagi melindungi rakyat dan harta benda dari bencana.
3. Meningkatkan tahap kesedaran masyarakat terhadap kepentingan pertahanan awam.
4. Menggalakkan penglibatan rakyat dalam segala aktiviti pertahanan awam.

5. Bekerjasama dengan semua pihak di dalam melaksanakan tugas-tugas pertahanan awam.

## **2.2 Perkhidmatan Yang Ditawarkan**

Antara perkhidmatan yang di tawarkan oleh Jabatan Pertahanan Awam ialah kemalangan jalanraya , kes kecemasan atau kemalangan yang berlaku di tempat kerja dan juga di kediaman , perkhidmatan ambulans bagi menghantar pesakit ke hospital , kejadian lemas atau hilang di kawasan air , mangsa yang terperangkap , kes hilang atau sesat di hutan , banjir , tanah runtuh , bangunan runtuh , ribut , menangkap dan memusnah serangga yang berbisa atau berbahaya , dan juga khidmat masyarakat.

Bagi kes kemalangan jalanraya , biasanya anggota akan menyelamatkan dan mengeluarkan mangsa ke tempat yang selamat , mengawal lalulintas , merawat , memulih dan mengambil semua tindakan yang sepatutnya bagi memastikan semua nyawa terpelihara.

Bagi kes kecemasan yang lain termasuklah memberi rawatan perubatan , mencegah penyakit yang merebak daripada berjangkit ke kawasan yang lain , pencegahan serangan haiwan atau serangga berbisa , mengawal rusuhan , menjaga ketenteraman awam dan pencegahan jenayah.

Antara khidmat masyarakat yang dihulurkan ialah bantuan kebajikan , gotong royong , pemulihan emosi dan persekitaran serta bantuan kaunseling , kawalan keselamatan dan juga apa jua langkah yang dapat mencegah dan memulih bencana serta menjamin keharmonian rakyat.

### **2.3 Angkatan Tentera Malaysia (ATM )**

#### **Misi**

Memelihara kedaulatan, keutuhan, kepentingan dan hak strategik negara dengan memastikan kecekapan dan kesiapsediaan pertahanan pada setiap masa ke arah mewujudkan rantau yang aman dan makmur.

#### **Objektif**

Objektif Angkatan Tentera Malaysia ialah membentuk k-force yang kompeten dengan keupayaan mengurus dan mengendalikan senjata yang canggih. Ia bertujuan untuk menjadikan organisasi ATM sebagai satu markas pertahanan yang efisien dalam melakukan tugas-tugas kombatan. Ia juga bermatlamat untuk mempertingkatkan sokongan teknologi pertahanan melalui R & D dan pembangunan industri. Dan akhir sekali untuk memperkukuhkan hubungan pertahanan serantau.

### **2.4 Tugas Dan Misi Penyelamat**

Angkatan Tentera Malaysia mempunyai anggota penyelamat yang tersendiri iaitu Bahagian Perkhidmatan Kesihatan. Ia terbahagi kepada 6 organisasi iaitu Organisasi Pemerintah, Medan, Hospital Angkatan Tentera, Pergigian, Kesihatan dan Latihan. Organisasi ini bertujuan untuk memelihara kekuatan tempur Angkatan Tentera Malaysia.

## **2.5 Jenis Bekalan Dan Barang-Barang Yang Disediakan Untuk Mangsa**

Barang-barang yang disediakan untuk mangsa ialah bekalan ubatan, makanan dan juga khemah. Hanya Angkatan Tentera Malaysia dan Jabatan Pertahanan Awam yang menyediakan khemah untuk mangsa-mangsa bencana.

## **2.6 Latar Belakang Malaysia**

Malaysia merupakan sebuah negara yang beriklim khatulistiwa iaitu mempunyai suhu lembab yang sekata sepanjang tahun dan hujan tahunannya dicatatkan antara 3,000 mm hingga 5,000 mm setahun. Suhu di Semenanjung Malaysia kerap di pengaruhi oleh tiupan angin sejuk dari Siberia semasa musim monsun timur laut. Monsun timur laut biasanya bermula pada awal November dan berakhir pada bulan Mac. Angin ini biasanya bertiup dari arah timur atau timur laut dengan kelajuan 10 dan 20 knot. Negeri yang paling terjejas dengan angin ini ialah negeri yang terletak di bahagian pantai timur Semenanjung Malaysia kerana kelajuan angin ini boleh mencapai sehingga 30 knot atau lebih. Monsun barat daya pula bermula pada akhir bulan Jun dan tamat pada akhir September. Biasanya angin akan bertiup dari arah barat daya dengan kelajuan yang lemah iaitu di bawah 15 knot. Dalam tempoh April hingga September, taufan kerap berlaku di barat Pasifik dan merentasi barat Filipina, taufan ini akan mempengaruhi kelajuan angin barat daya di kawasan barat laut pantai Sabah dan kawasan Sarawak sehingga mencapai 20 knot atau lebih.



Ketika musim iklim monsun timur laut, kawasan Pantai Timur Semenanjung Malaysia, kawasan Sarawak Barat dan kawasan pantai timur laut Sabah akan mengalami beberapa tempoh hujan lebat. Tetapi kawasan yang berada jauh di pedalaman dan juga di balik banjaran gunung adalah bebas dari pengaruh ini. Hujan maksimum di Pantai Timur Semenanjung Malaysia adalah pada bulan November, Disember dan Januari. Manakala pada bulan Jun dan Julai adalah bulan kering bagi kebanyakan negeri.

### **2.6.1 Takrif Bencana**

Bencana ialah sesuatu kejadian yang berlaku secara mengejut dan bersifat kompleks. Ia mengakibatkan kemusnahan kepada harta benda dan alam sekitar. Ia juga menyebabkan banyak nyawa menjadi korban. Bencana menyebabkan aktiviti penduduk setempat terjejas kerana kemusnahan infrastruktur dan juga pesekitaran.

## **2.7 Jenis-Jenis Bencana**

### **2.7.1 Banjir**

Banjir adalah bencana yang sudah biasa berlaku di kawasan pantai timur semenanjung Malaysia iaitu di Kelantan, Terengganu dan Pahang semasa musim angin monsun timur laut terutama dalam November dan Disember. Kejadian banjir akan lebih cepat berlaku jika sistem saliran yang tidak sempurna dan tidak disalurkan ke tempat yang betul. Banjir yang terburuk sekali adalah pada bulan Disember 2004. Lebih daripada 15,000 orang penduduk terpaksa di pindahkan ke penempatan sementara. Tetapi sumber-

sumber bantuan yang ada tidak mencukupi bagi menampung bilangan perpindahan penduduk yang ramai.

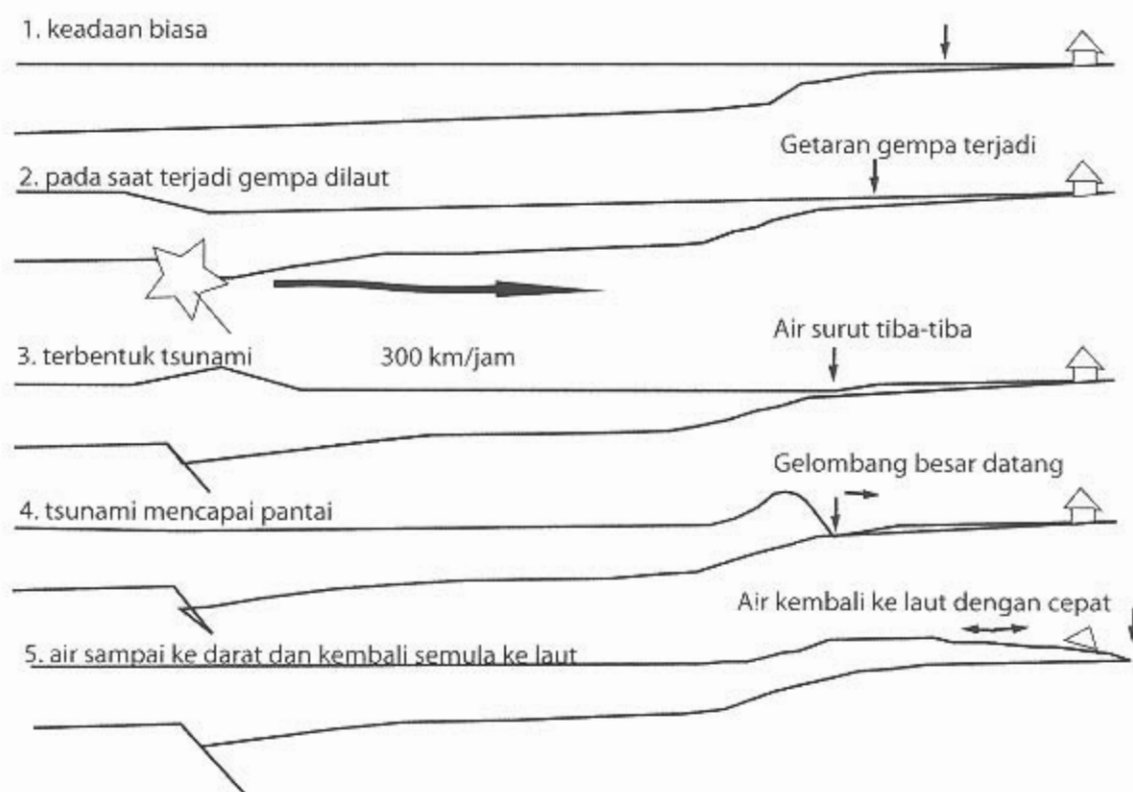
### **2.7.2 Ribut**

Ribut petir adalah fenomena biasa yang sering berlaku di Malaysia. Ia berlaku sepanjang tahun dan sering berlaku pada waktu petang dan senja. Walaupun secara relatifnya ribut petir sering berlaku dalam saiz yang kecil, tetapi ia mampu untuk membunuh manusia kerana setiap ribut petir akan diiringi dengan kilat. Ribut petir di takrifkan oleh Pertubuhan Kajiucaca Sedunia (WMO) sebagai satu atau lebih nyahcas elektrik yang menghasilkan lintasan cahaya (kilat) dan guruh secara tiba-tiba. Ribut petir amat berpotensi untuk menghasilkan hujan batu, hujan lebat, kilat sabung menyabung dan angin yang kencang. Antara bencana ribut yang berlaku di Malaysia ialah bencana Ribut Greg melanda negeri Sabah yang menyebabkan 230 nyawa terkorban dan lebih 4,925 buah rumah penduduk rosak teruk.

### **2.7.3 Tsunami**

Tsunami ialah kejadian yang bencana yang biasanya berlaku selepas kejadian gempa bumi. Tsunami berlaku apabila lapisan kerak bumi di dasar laut tergelincir akibat kejadian gempa bumi. Gelombang tsunami ialah ombak besar yang mempunyai kelajuan yang tinggi iaitu lebih kurang 800km/j. Gelombang ini akan memusnahkan apa saja yang terletak berhampiran dengan pantai . Pada 26 Disember 2004, bencana tsunami telah berlaku dan telah mengorbankan beribu nyawa. Malaysia juga tidak terlepas dari di timpa

bencana ini setelah Pulau Pinang, Kedah, Perak dan Perlis turut dilanda tsunami dan mengorbankan 68 orang rakyat Malaysia.



*Gambarajah 2.1: Kejadian Tsunami*

#### 2.7.4 Tanah Runtuh

Tanah runtuh berlaku apabila sesuatu pergerakan tanah di bahagian cerun, tebing curam, dan lereng bukit yang menyebabkan berlakunya gelinciran pada struktur tanah. Ia biasanya berlaku ketika atau selepas hujan yang lebat. Ini kerana air hujan akan melemahkan struktur cengkaman tanah dan hakisan tanah akan berlaku dengan cepat bersama aliran air dari bawah tanah. Tragedi tanah runtuh banyak berlaku di Malaysia. Antara kejadian itu ialah tragedi tanah runtuh di Genting Sempah yang mengorbankan

seramai 20 orang dan 22 orang yang lain tercedera. Kejadian itu berlaku pada 30 Jun 1995.

## **2.8 Kesan Berlakunya Bencana**

Bencana menyebabkan banyak kemusnahan yang berlaku pada harta benda dan alam sekitar. Penduduk akan kehilangan tempat tinggal dan banyak masalah akan berlaku. Bencana banjir misalnya, setelah banjir surut, sampah sarap dan kotoran yang dihanyutkan oleh air akan bertaburan di merata-rata tempat. Ini akan menyebabkan berlakunya wabak penyakit seperti taun, demam malaria, kudis buta dan pelbagai penyakit berjangkit yang jika tidak dicegah akan menyebabkan berlaku kematian.

## **2.9 Badan-Badan Penyelamat**

Di Malaysia, Banyak badan-badan kerajaan dan bukan kerajaan yang menyediakan khidmat menyelamatkan. Antaranya ialah Jabatan Pertahanan Awam, Angkatan Tentera Malaysia, Bulan Sabit Merah, Jabatan Bomba dan Penyelamat dan banyak lagi. Mereka bersedia berkhidmat bila-bila masa sahaja jika diperlukan.

Jabatan-jabatan ini bukan sahaja menjalankan kerja-kerja menyelamatkan, mereka juga menyediakan khidmat kaunseling, merawat kecederaan, bantuan kebajikan dan kemanusiaan.

## **BAB 3**

### **REKA BENTUK KHEMAH**

#### **3.1 Penggunaan Dan Fungsi Khemah**

Khemah digunakan untuk berlindung dari hujan dan panas atau lebih tepat lagi untuk berlindung dari pengaruh cuaca. Ia digunakan apabila berada di kawasan yang tidak mempunyai tempat untuk berteduh dan berlindung.

##### **3.1.1 Jenis-Jenis Khemah**

Terdapat 3 jenis khemah iaitu:

##### **3.1.2 Khemah Rangka A**

Khemah ini merupakan satu-satunya khemah yang kelihatan seperti khemah pengakap. Khemah ini sangat ringan tetapi sangat teguh. Dindingnya yang curam dari bumbung amat mengganggu pergerakan kepala tetapi khemah ini sangat cantik kerana rekaannya yang ringkas. Ia didirikan menggunakan 2 tiang dan memerlukan banyak tali untuk menstabilkannya.



*Gambarajah 3.1 : Contoh khemah Rangka A*



*Gambarajah 3.2 : Contoh Khemah Kubah*



*Gambarajah 3.3 : Contoh Khemah Kabin*

### **3.1.3 Khemah Kabin**

Khemah ini biasanya cukup berat dan cukup susah untuk didirikan tetapi ia menyediakan banyak ruang untuk kita. Kerana bentuknya yang tegak, ia cepat mengalirkan air yang jatuh di atas bumbungnya.

### **3.1.4 Khemah Kubah**

Khemah jenis ini biasanya mempunyai pelbagai jenis bentuk yang berbeza dan kebanyakannya dapat berdiri bebas dengan stabil. Kubah yang berpetak menggunakan 2 tiang jadi ia cepat untuk dipasang. Dengan lantai yang berpetak, ia memberikan kita ruang yang secukupnya. Tetapi sistem 2 tiang tidak sesuai bagi khemah yang tingginya melebihi 4.5 kaki lebih-lebih lagi ketika keadaan yang berangin. Jika khemah ini menggunakan 2 atau 3 batang tiang yang bersilang di bumbungnya, khemah kubah menawarkan ruang yang cukup besar sehingga mempunyai ruang bagi menyimpan barang-barang.

## **3.2 Masalah Reka Bentuk**

Semua khemah yang sedia ada mempunyai masalah yang hampir sama iaitu sangat rumit untuk didirikan. Tempoh untuk mendirikan sesebuah khemah mengambil masa yang agak lama kerana ia mempunyai banyak bahagian yang perlu dicantum bagi membentuk sesebuah khemah.

### **3.3 Kekuatan Khemah**

Kekuatan sesebuah khemah bergantung kepada kekuatan rangka utamanya. Rangka utama khemah biasanya diperbuat daripada besi aluminium kerana ia sangat kukuh , tidak berkarat dan juga sangat ringan.

### **3.4 Material Khemah**

Hampir semua khemah yang telah sedia ada menggunakan menggunakan material Nylon Taffeta. Material ini banyak digunakan kerana ia kalis angin , kalis air , ringan dan lembut.

### **3.5 Kesesuaian Penggunaan Khemah**

Penggunaan khemah yang sedia ada pada masa ini direka bentuk bagi kegunaan untuk rekreasi sahaja. Oleh yang demikian, khemah-khemah ini tidak ada ciri-ciri yang dikhaskan bagi kegunaan ketika berlakunya bencana alam dan darurat. Dengan demikian, penyelamat terpaksa menggunakan khemah yang biasa dan sukar untuk didirikan ketika berlakunya bencana.

### **3.6 Khemah Penempatan Sementara Ketika Berlaku Bencana**

Ketika bencana alam berlaku, penyelamat menyelamatkan mangsa-mangsa dan membawa mereka ke tempat yang lebih selamat. Mereka akan ditempatkan di khemah penempatan sementara. Di khemah penempatan sementara inilah mangsa-mangsa bencana berlindung dari hujan dan panas. Manakala penyelamat pula menggunakan khemah